

venant des régions naturelles où croissent ces plantes (¹), on observe, au centre de la moelle, une grande cavité simulant un canal sécrèteur.

» Si l'on suit le développement de cette lacune, on voit tout d'abord la membrane d'une cellule centrale de la moelle se gonfler jusqu'à remplir toute la cavité cellulaire et se transformer en gomme, tandis que les cellules voisines subissent un cloisonnement, formant ainsi des cellules de bordure de dimension moindre, dont les membranes se gonflent à leur tour et augmentent ainsi peu à peu la circonférence de la partie gommeuse de la moelle. Cette lacune centrale est ordinairement unique, — du moins dans les échantillons que nous avons observés, — mais il arrive quelquefois qu'il y en a deux : dans ce cas, la seconde est née par dichotomie de la première. C'est également par dichotomie que naissent les lacunes se rendant dans les branches latérales et dans les pétioles.

» Ces lacunes n'existent que dans la tige; quelquefois on en observe dans les pétioles; elles font défaut dans les pédoncules floraux et dans les racines. A part ces lacunes de la moelle, nous n'avons observé aucune autre cellule gommeuse, ni aucune autre lacune gommeuse dans les autres tissus des *Moringa* étudiés par nous. »

ZOOLOGIE. — *Sur l'origine et les enchaînements des Arthropodes de la classe des Onychophores (Peripatus et formes voisines)*. Note de M. E.-L. BOUVIER, présentée par M. Edmond Perrier.

« Au point de vue anatomique, les Onychophores forment une classe des plus homogènes dans l'embranchement des Arthropodes, mais autant leur organisation est uniforme, autant sont variés, au début, leurs caractères embryologiques. Kennel et Selater ont montré que les œufs des *Peripatus* (Onychophores américains) sont très petits (0^{mm},04), dépourvus de jaune et donnent naissance à des embryons qui se rattachent à l'utérus maternel par un cordon et un placenta; Willey a trouvé, dans les *Paraperipatus* (formes de la Nouvelle-Bretagne), des œufs également dépourvus

(¹) Cette restriction est utile à faire, car M. le professeur Guignard a eu la bonté de nous communiquer des tiges d'un *M. pterygosperma* cultivé dans les serres de l'École de Pharmacie de Paris, et nous n'avons pas constaté les lacunes décrites ici. Au point de vue de la présence de la myrosine, cet exemplaire s'est montré aussi riche en ferment que ceux que nous avons précédemment étudiés.

de jaune, mais plus volumineux (0,1) et qui produisent des embryons dont l'organe nutritif essentiel est une énorme vésicule nuquale en relation avec la cavité entérique; d'après Balfour, Moseley et Sedgwick, les embryons de *Peripatopsis* (Onychophores de l'Afrique australe) se nourrissent par leur surface aux dépens du liquide utérin et sont issus d'œufs assez grands (0,5), mais dépourvus de jaune; enfin, d'après L. Sheldon les embryons de *Peripatoides* (formes de Nouvelle-Zélande et d'Australie) sont plongés dans le vitellus d'un œuf volumineux dont le diamètre maximum atteint en moyenne 1^{mm},5 de diamètre.

» Étant donnés ces faits, on est en droit de se demander : 1° quels sont les animaux qui ont donné naissance aux Onychophores; 2° quelles sont les formes les plus primitives de ces derniers; 3° comment on peut expliquer les différences embryogéniques si remarquables que présentent les divers genres du groupe. Nous allons tenter de résoudre ces trois sortes de questions.

» 1° *Les ancêtres des Onychophores.* — Les études anatomiques et embryologiques démontrent surabondamment que les Onychophores tiennent à la fois des Annélides et des Arthropodes et qu'ils dérivent d'animaux aquatiques appartenant à la première de ces classes. Il y a unanimité sur ce point.

» Mais on peut se demander quelle est la forme aquatique à laquelle se rattachent les Onychophores; c'est une question qui sera examinée plus loin.

» 2° *Les Onychophores primitifs.* — Au sujet des Onychophores les plus primitifs, apparaissent les divergences. Pour Kennel, les *Peripatopsis* se rapprochent surtout de la forme ancestrale, car leurs œufs, dépourvus de jaune, produisent des embryons qui se nourrissent presque exclusivement de liquide utérin; de ces formes seraient dérivés, dans deux directions divergentes, d'une part les *Peripatus* avec leur placenta nutritif, de l'autre les *Peripatoides* avec leurs œufs gorgés de vitellus. Pour Sedgwick, pour Sheldon, et aussi pour Korschelt et Heider, les Onychophores à œufs volumineux (*Peripatoides*) se rapprocheraient surtout des ancêtres annéliens, et, par perte du jaune, auraient donné naissance aux *Peripatopsis* et aux *Peripatus*.

» Quoique diamétralement opposées, ces deux hypothèses sont aussi peu satisfaisantes l'une que l'autre; ce sont des conceptions purement théoriques qui s'effondrent dès qu'on essaie de les adapter aux faits. Incontestablement, les Onychophores les plus primitifs se reconnaîtront au

nombre considérable et éminemment variable de leurs segments, aux variations de leurs soles locomotrices et de leurs papilles pédieuses, à la position de leurs orifices néphridiens anormaux (pattes IV et V) qui doivent être éloignés le moins possible de la base des pattes, c'est-à-dire de la position normale, au développement de l'organe ventral annexé au cerveau, à l'absence de différenciation dans la glande génitale femelle, à la présence d'un entonnoir néphridien sur les oviductes, et à la position de l'orifice sexuel qui sera éloigné le plus possible de l'extrémité postérieure de l'animal. Or les *Peripatoides* et les *Peripatopsis* ne présentent aucun de ces caractères, tandis que les *Peripatus* les présentent tous. Si j'ajoute que ces derniers sont munis de sacs branchiaux à la base des pattes, tandis que les deux autres formes n'en présentent jamais, on conviendra qu'il est difficile de ne pas considérer les *Peripatus* comme les représentants actuels les plus primitifs du groupe des Onychophores. Et comme les œufs des *Peripatus* sont minuscules et dépourvus de jaune, il y a lieu de croire que les formes ancestrales du groupe appartenaient aux Annélides polychètes.

» 3^o *Les enchaînements des Onychophores.* — Très réduits et dépourvus de jaune, les œufs de ces formes ne purent être déposés dans le sol quand se produisit l'adaptation à la vie terrestre. Ils restèrent dans l'utérus maternel, et leurs embryons s'y nourrirent vraisemblablement par tous les procédés possibles : A, digestion des rares *matières nutritives contenues dans l'œuf*; B, absorption superficielle des *liquides utérins*; C, consommation directe des principes de la mère par une partie du syncytium embryonnaire transformée en *placenta utérin*.

» C'est à ces trois modes de nutrition qu'ont encore actuellement recours les embryons de *Peripatus*; ils se fixent de très bonne heure aux parois utérines (stade à trente-deux cellules, d'après Kennel), mais diffèrent vraisemblablement des embryons ancestraux par le *développement prédominant de la nutrition placentaire*.

» Dans d'autres formes, l'œuf accumule dans son intérieur *une quantité considérable de matière nutritive* et finit par suffire au développement de l'embryon. Ainsi se produisirent les *Peripatoides*. Entre ces derniers et les Péripates primitifs ont dû s'intercaler des formes intermédiaires caractérisées par un placenta réduit et un œuf assez volumineux. Peut-être cet état se présente-t-il encore dans le *Peripatoides Blainvillei* de l'Amérique du Sud.

» Dans un dernier groupe, enfin, *la nutrition embryonnaire aux dépens*

du liquide utérin devint peu à peu prédominante; le placenta se détacha des parois utérines et, grâce à son pédoncule creux, devint une vésicule nuquale. En même temps, l'œuf augmentait progressivement de volume, et il arriva un stade où l'embryon put, sans vésicule, se développer aux dépens de l'œuf et (par la surface ectodermique) du liquide utérin. Le stade à grande vésicule et à petits œufs a été conservé par les *Paraperipatus*, celui où les œufs sont relativement gros et où la vésicule n'existe plus par la majorité des *Peripatopsis*. Ces deux stades ont dû se relier l'un à l'autre par des états intermédiaires où l'œuf était assez grand et la vésicule déjà très réduite. J'ai pu constater un état de cette sorte dans une espèce de l'Afrique australe, le *Peripatopsis Sedwiccki*, sur des exemplaires femelles du Musée britannique.

» Issues du même tronc ancestral, ces trois branches divergentes se font encore remarquer par les caractères propres de leurs organes sexuels mâles. Sous ce rapport, les *Paraperipatus* et les *Peripatopsis* se rapprochent surtout des types ancestraux : les premiers parce qu'ils n'ont pas de spermatophores (Willey), les seconds parce qu'ils sont dépourvus de réceptacles séminaux et parce que leurs petits spermatophores (Sedgwick) sont des organes d'injection hypodermique (Whitmann). Les *Peripatus* ont un réceptacle séminal comme les *Paraperipatus*, mais forment en outre d'énormes spermatophores (Gaffron); les *Peripatoïdes*, enfin, se distinguent des *Peripatus*, non point par leur appareil mâle, mais par leurs organes génitaux femelles qui sont dépourvus d'entonnoirs néphridiens (Sheldon). A ce point de vue encore, les *Peripatoïdes* s'éloignent beaucoup des formes ancestrales du groupe. »

ANATOMIE ANIMALE. — *Étude anatomique des organes générateurs mâles des Coléoptères à testicules composés et fasciculés* (1). Note de L. BORDAS, présentée par M. Edmond Perrier.

« Les Coléoptères dont les testicules sont *composés et fasciculés*, c'est-à-dire constitués par un grand nombre de tubes courts, tronconiques ou en

(1) Nous avons, dans une Communication précédente (*Comptes rendus* du 26 décembre 1899), décrit l'appareil génital des Coléoptères à *testicules composés et disposés en grappes*.